

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5076—2025

奶牛规模化养殖设施设备配置技术规范

Technical specification for facilities and equipment configuration of dairy
farm in scale

2025-02-21 发布

2025-03-21 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 基本要求2

 4.1 养殖设施2

 4.2 养殖设备2

5 养殖规模划分2

6 主要设备要求2

 6.1 饲料(草)加工设备2

 6.2 饲喂设备3

 6.3 饲养管理设备3

 6.4 挤奶设备3

 6.5 环境调控设备3

 6.6 奶牛智能监测设备4

 6.7 消杀防疫设备4

 6.8 粪污处理设备5

7 安全要求5

附录A(资料性) 奶牛规模化养殖场设施设备配套布置6

附录B(资料性) 设施设备种类推荐配置表8

参考文献10

前 言

本文件根据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省农业机械标准化技术委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：江苏省农业科学院、南京卫岗乳业有限公司、江苏省农业机械技术推广站、江苏省农垦集团有限公司、盐城工学院、南京丰顿科技股份有限公司、邳州市农机推广站、盱眙县农机化技术推广服务站、盱眙卫岗牧业有限公司、淮安鑫隆牧业有限公司。

本文件主要起草人：刘建龙、柏宗春、田雨、胡肄农、史志中、张严伟、朱彦飞、刘青、鲍宇、邵兵、蒋鸿辉、范俊杰、潘群山、王强、姬荣飞、潘维林。

奶牛规模化养殖设施设备配置技术规范

1 范围

本文件规定了规模化奶牛场的基本要求、养殖规模划分、主要设备要求以及安全要求。
本文件适用于奶牛规模化养殖的设施设备配置。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5084 农田灌溉水质标准
GB 7959 粪便无害化卫生要求
GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分:总则
GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
GB/T 16568 奶牛场卫生规范
GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
GB/T 26624 畜禽养殖污水贮存设施设计要求
GB/T 27622 畜禽粪便贮存设施设计要求
JB/T 12450 畜牧机械 清粪系统
NY/T 388 畜禽场环境质量标准
NY/T 1169 畜禽场环境污染控制技术规范
NY/T 1245 奶牛用精饲料
NY/T 2363 奶牛热应激评价技术规范
NY/T 2613 农业机械可靠性评价通则
NY/T 3049 奶牛全混合日粮生产技术规程
NY/T 3211 农业通风机 节能选用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规模化奶牛养殖场 dairy farm in scale
存栏奶牛数量不少于100头的养殖场。

4 基本要求

4.1 养殖设施

4.1.1 场址选择和环境设计应符合 GB/T 16568 的规定,土壤质量符合 GB 15618 要求,按照建设项目环境保护法律、法规的规定以及《中华人民共和国动物防疫法》、NY/T 1169 要求,进行环境影响评价后,办理有关审批手续。

4.1.2 牛舍应根据生产需求,采用封闭、半开放或者开放式牛舍,牛舍应设有饲喂通道,一般为水泥地面,宽度 3.5 m~4.5 m,见附录 A。牛舍内应设置清粪排尿系统。舍内保持良好的温度、湿度、通风、光照和环境卫生,环境质量应符合 NY/T 388 的规定。

4.1.3 饲喂牛栏宜设置联动式或自由锁式的自由颈枷。颈枷宽度和颈枷间距按不同月龄牛定制,宽度在 17 cm~20 cm,间距在 50 cm~75 cm。饲喂牛栏数量按牛舍存栏奶牛头数的 85%~90% 配备。

4.1.4 卧床可采用平台式和坑道式。平台式基面选用混凝土材料,前后 1°~3° 倾斜;坑道式深度为 25 cm~30 cm,底部选用黏土夯实,用柔软舒适材料作垫料。

4.1.5 牛舍内安装饮水槽,长度尺寸可按照每头牛 20 cm 标准设计,多个位置分布。清洗水槽后的废水需连接到废水收集管道中,用于回收利用。

4.1.6 奶厅应配置待挤区、挤奶厅、贮奶间、热水供应系统、CIP 清洗间、机房等。挤奶厅设计满足通风要求、可安装通风设备,挤奶厅地面做硬化处理。

4.1.7 粪污处理设施分区明确,与生产区、生活办公区隔离,奶牛场应设有与养殖规模相适应的粪污处理设施。主要包括粪污收集、输出、贮存、处理和利用设施。

4.1.8 依据《病死及病害动物无害化处理技术规范》的规定,应设置病死牛只处理设施,或交由专业机构处置。

4.2 养殖设备

4.2.1 所配备的养殖设备应是按标准生产并经检验合格的定型产品,产品安全性、可靠性符合农机产品标准要求。

4.2.2 设备应选用通用性强、高效低耗、便于操作和维修的定型产品,设备要求无毒害、耐腐蚀、易清洁、结实耐用、配件齐全,能及时更替,设备布局合理,使用维修方便。主要设施设备种类推荐配置表见附录 B。

4.2.3 应配备设施设备管理人员,操作人员应经过技术培训掌握农机安全操作使用,需持证上岗的机型应取得相关证照。

5 养殖规模划分

奶牛养殖规模可根据奶牛存栏量分为 100 头~500 头(简称 500 头以下)和 500 头以上两种规模。500 头以下规模奶牛场宜采用拴系式或散栏式饲养,500 头以上规模奶牛场宜采用散栏式饲养。

6 主要设备要求

6.1 饲料(草)加工设备

6.1.1 饲料(草)加工设备包括粗饲料加工设备、精饲料加工设备、全混合日粮(TMR)加工设备等。

- 6.1.2 粗饲料切碎长度宜为2 cm~4 cm;干草类宜采用揉搓粉碎技术装备,干草粉碎长度以3 cm~4 cm为宜。
- 6.1.3 精饲料经加工设备粉碎后99%能通过2.8 mm滨州筛,不应有整粒谷物,通过1.4 mm滨州筛筛上物料不应多于20%,加工质量应符合NY/T 1245的要求。
- 6.1.4 奶牛场根据群数量、装料次数、工作时间和喂牛次数合理选择全混合日粮(TMR)加工设备的容积大小和数量,其使用过程应符合NY/T 3049的要求。

6.2 饲喂设备

- 6.2.1 500头以下奶牛场宜采用牵引式的TMR搅拌车进行配送,500头以上奶牛场采取固定搅拌饲喂系统,用大立方的车辆进行饲草料配送,可选配TMR中央厨房。
- 6.2.2 选配智能料塔、TMR精准饲喂监控设备,对奶牛日粮的制作、投放和采食过程进行数据监测。
- 6.2.3 剩料收集由人工或自动推料机进行处理。可选配自动推料机器人、推料监控系统、剩料回收系统。

6.3 饲养管理设备

- 6.3.1 根据奶牛的需要选择横向或竖向的牛体刷,毛刷直径20 cm~50 cm。
- 6.3.2 选配奶牛修蹄设备,成母牛每年春、秋两季进行肢蹄整修工作。
- 6.3.3 配置生产所需要的繁殖与兽医诊断等基本仪器设备。

6.4 挤奶设备

- 6.4.1 挤奶机主要分为鱼骨式、并列式、转盘式和全自动挤奶机器人,根据牛场条件、饲养规模和对自动化需求程度等要求进行配置。
- 6.4.2 制冷设备应有良好的制冷效果,应符合牛奶制冷保存要求。
- 6.4.3 储奶设备的容量应不少于存放奶牛场2 d的产奶量。
- 6.4.4 应按检修规程检修挤奶机,并保存检修记录。

6.5 环境调控设备

- 6.5.1 牛舍宜配置环境管控设备,用于监控舍内温度、相对湿度、有害气体浓度等指标,并能控制风机、湿帘、喷淋等终端设备的启停,舍内环境指标应符合NY/T 388的规定。
- 6.5.2 通风风机应符合NY/T 3211的规定,通风速度以冬季0.3 m/s~0.4 m/s,夏季3 m/s为宜,风机运行时不能出现异响、晃动现象。风机主要技术性能参数见表1。

表1 风机主要技术性能参数

项目	参数
风速/(m/s)	>3
安装高度/m	2.2~2.5
安装间隔/m	6
安装角度/(°)	30~50

- 6.5.3 湿帘设施需注重水帘的厚度和吸水速度,主要参数见表2。

表 2 湿帘基本参数

项目	参数
水帘厚度规格/mm	150~200
水帘吸水速度/(mm/min)	≥50

- 6.5.4 高温季节可采用喷雾方式进行降温,牛舍内相对湿度宜小于70%。
- 6.5.5 高温季节可采用喷淋方式对牛只进行降温,宜在15 s~30 s内打湿牛体背部等躯干部分,可选配具备信号检测或图像识别牛只功能的精准喷淋系统。喷淋系统基本参数见表3。

表 3 喷淋系统基本参数

项目	参数
流量/(L/min)	3~3.5
喷头安装高度/m	2
喷头安装角度/(°)	70
喷头间距/m	1.5

- 6.5.6 牛舍应配备环境控制器,对于舍内环境的参数进行实时监控,并通过温湿指数(THI)对环境异常指标进行预警,与风机、湿帘、喷淋等环控设备联动,自动对牛舍内环境调控管理,参照NY/T 2363评价群体热应激指数,制定控制策略。
- 6.5.7 牛舍应配置照明设备,牛舍内光照分布均匀,白天补光光源尽可能接近自然光,晚上提供20 lx~50 lx的夜间照明为宜。

6.6 奶牛智能监测设备

- 6.6.1 奶牛场应为牛只个体佩戴电子标识,牛只编号应符合中国奶业协会制定的12位牛号编号规则。
宜选用具备自动识别牛号的智能化设施设备。配备识别牛只个体身份的手持智能终端,手持智能终端应能够与手机App或微信小程序自动数据集成。
- 6.6.2 奶牛场可选配具有发情监测、反刍检测、健康监测或更多功能的穿戴式智能设备。
- 6.6.3 奶牛场宜选用具备自动识别牛号、自动电子计量和真空、脉动压力监测系统的挤奶机,检测流量、流速、温度、电导率等理化特性,并统一接入养殖管理软件系统。
- 6.6.4 奶牛场可在挤奶厅出口通道安装体重监测、智能体况评分和智能分群设备。
- 6.6.5 奶牛场可选配犊牛和后备牛智能称重系统,能够采集出生、断奶、6月龄、12月龄等关键时段的体重、体高等数据。

6.7 消杀防疫设备

- 6.7.1 消杀防疫设备包括车辆洗消系统、移动式喷雾消杀机、自动喷雾消杀设备等。
- 6.7.2 人员进入通道宜配置超低容量喷雾器、超声波雾化消毒等消杀器械。
- 6.7.3 圈舍内的定期消杀宜配置自动喷雾消杀设备或移动式喷雾消杀机。
- 6.7.4 进场或场内运输车辆的清洗消毒区宜配置车辆洗消系统或移动式喷雾消杀机。

6.8 粪污处理设备

6.8.1 粪污处理设备主要包含畜禽粪污数量监测、清理、转运与无害化处理和资源化利用等。清粪系统应符合 JB/T 12450 的要求,粪便贮存设施设计应符合 GB/T 27622 的要求,养殖污水储存设施设计应符合 GB/T 26624 的要求。

6.8.2 粪便应及时进行无害化处理并加以合理利用,经无害化处理后的堆肥应符合 GB 7959 的要求。粪便处理场区臭气浓度应符合 GB 18596 的要求。

6.8.3 污水处理后灌溉农田应符合 GB 5084 的要求,排放应符合 GB 18596 的要求。

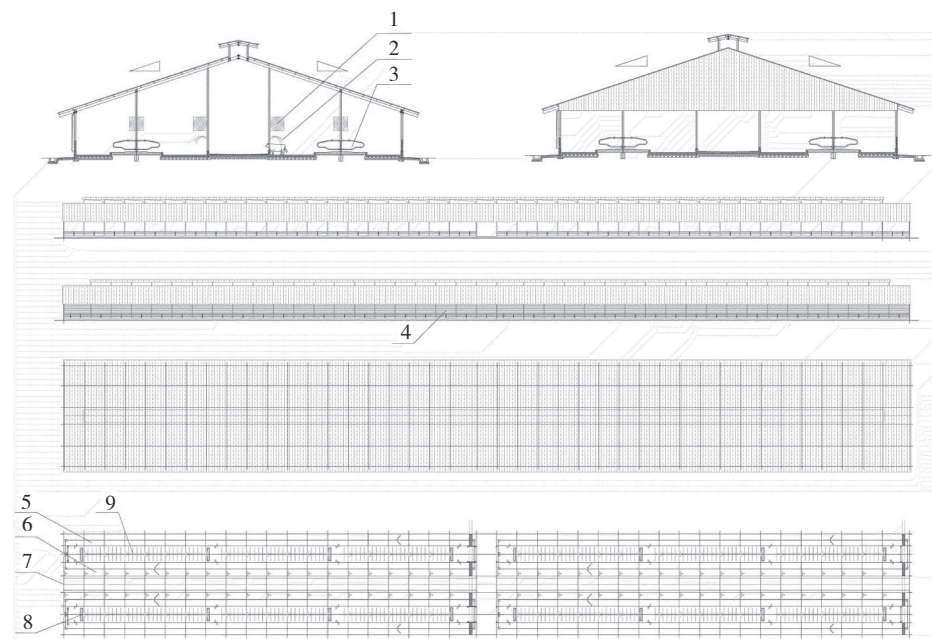
7 安全要求

各设备电气系统应有安全可靠的保护装置,可靠性应符合 NY/T 2613 的规定。各设备外露传动部件应有安全防护装置,安全防护装置应符合 GB 10395.1 的规定。各设备在对人体造成伤害的部位应设置安全警示标识,安全警示标识应符合 GB 10396 的规定。

附 录 A
(资料性)

奶牛规模化养殖场设施设备配套布置

A.1 双列式奶牛规模化养殖场设施设备配套布置如图 A.1 所示。

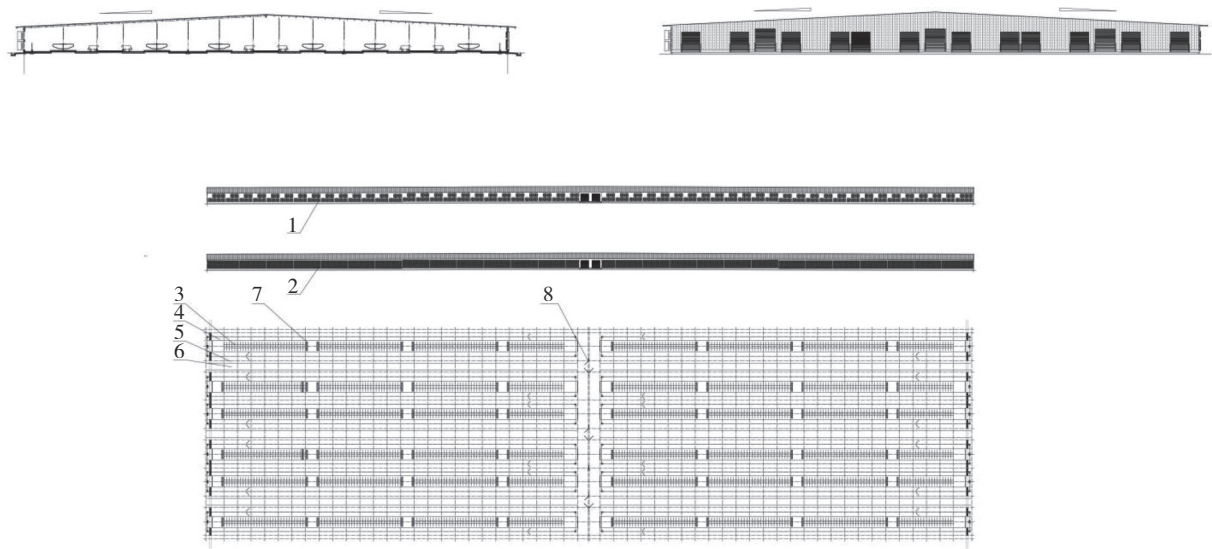


标引序号说明：

- 1——风机；
- 2——喷淋；
- 3——牛栏；
- 4——湿帘；
- 5——奶牛通道；
- 6——采食通道；
- 7——饲喂通道；
- 8——水槽；
- 9——卧床。

图 A.1 双列式奶牛规模化养殖场设施设备配套布置

A.2 四列式奶牛规模化养殖场设施设备配套布置按图 A.2 所示。



标引序号说明：

- 1——风机；
- 2——湿帘；
- 3——卧床；
- 4——奶牛通道；
- 5——采食通道；
- 6——饲喂通道；
- 7——水槽；
- 8——分栏。

图 A.2 四列式奶牛规模化养殖场设施设备配套布置

附 录 B
(资料性)
设施设备种类推荐配置表

设施设备种类推荐配置表见表 B.1。

表 B.1 设施设备种类推荐配置表

工序环节	设备配置	100头~500头	>500头
饲料(草)加工设备	铡草机	◎	●
	装载机	—	◎
	螺旋输送机	◎	●
	饲料粉碎机	◎	●
	饲料混合机	◎	●
	全混合日粮(TMR)制备机	●	●
饲喂饮水设备	撒料车	◎	●
	推料机	◎	●
	剩料收集机	—	◎
	TMR中央厨房	—	◎
	犊牛饲喂机	◎	●
	饮水槽	●	●
饲养管理设备	牛体刷	◎	●
	颈枷	◎	●
	牛栏	●	●
	修蹄车	◎	●
	卧床垫料抛撒车	◎	●
挤奶设备	赶牛设备	—	◎
	挤奶机	●	●
	挤奶机器人	◎	◎
	制冷设备	◎	●
	储奶设备	◎	●
环境控制设备	通风设备	●	●
	湿帘设备	●	●
	喷淋设备	●	●
	照明设备	●	●
	环境监控系统	●	●
奶牛智能监测设备	牛只个体身份识别设备	◎	◎
	发情智能监测设备	◎	◎

表 B.1 设施设备种类推荐配置表（续）

工序环节	设备配置	100头~500头	>500头
奶牛智能监测设备	TMR精准饲喂监测系统	◎	◎
	体重监测、智能体况评分和智能分群设备	◎	◎
	挤奶智能监测设备	◎	◎
防疫消杀设备	车辆清洗设备	◎	●
	移动式喷雾消杀机	◎	●
	集中式高压清洗系统	◎	●
	自动喷雾消杀设备	—	◎
粪污处理设备	往复式刮粪板	◎	●
	清粪机	◎	●
	粪便运输车	◎	●
	固液分离机	◎	●
	堆肥翻抛机	◎	●
	尸体储运设备	◎	●
	无害化处理设备	◎	●
注：“—”为不适用；“◎”为可选择性配置；“●”为推荐配置。			

参 考 文 献

- [1] 病死及病害动物无害化处理技术规范(农医发[2013]34号)
 - [2] 奶牛规模养殖场数字化建设指南(试行)(江苏省农业农村厅)
 - [3] 吕占民,金红伟,王明磊. 奶牛规模养殖机械化先进适用装备概述(一)[J]. 中国奶牛,2021,(10):39-43.
 - [4] 吕占民,金红伟. 奶牛规模养殖机械化先进适用装备概述(二)[J]. 中国奶牛,2021,(11):44-48.
 - [5] 吕占民,金红伟. 奶牛规模养殖机械化先进适用装备概述(三)[J]. 中国奶牛,2021,(12):44-47.
-